

REMOTE CONTROL METHOD AND DEVICE, AND MEDICAL IMAGE DEVICE

Publication number: JP2000175870

Publication date: 2000-06-27

Inventor: SEKI MASASHI

Applicant: YOKOGAWA MEDICAL SYST

Classification:

- international: **A61B5/00; A61B8/00; H04Q9/00; A61B5/00; A61B8/00; H04Q9/00;**
(IPC1-7): A61B5/00; A61B8/00; H04Q9/00

- european:

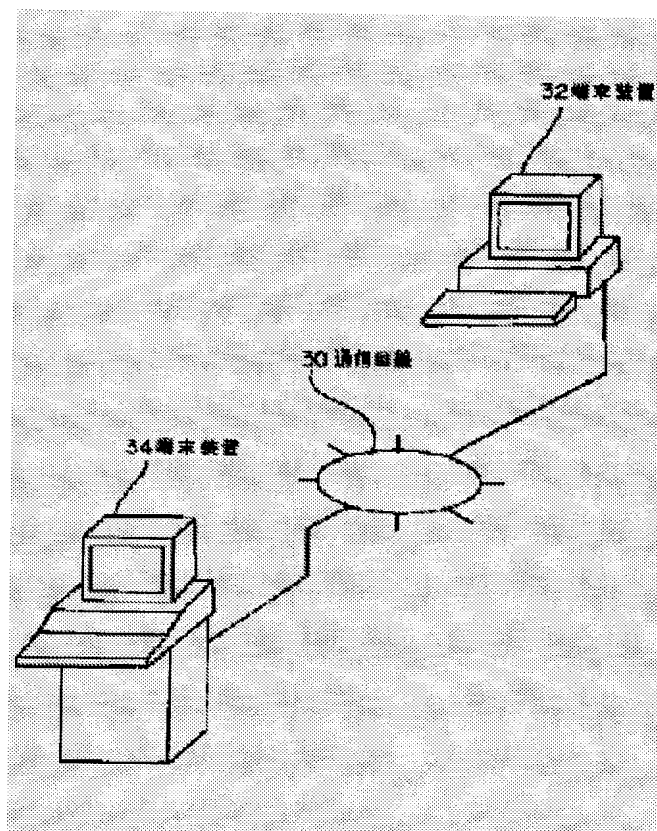
Application number: JP19980361019 19981218

Priority number(s): JP19980361019 19981218

Report a data error here

Abstract of JP2000175870

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform appropriately remote control between terminal devices by operating one terminal device mimicking operation in a site. **SOLUTION:** A medical image network system has a terminal device 32 and a terminal device 34 connected to a telecommunication circuit 30 such as an Intranet for example. The terminal device 32 controls remotely the terminal device 34 through the telecommunication circuit 30. The terminal device 34 is one terminal device, and the terminal device 32 is the other terminal device. Conditions such as defects pointed out by a user are confirmed while operating remotely an ultrasonic imager 34 in various ways, and support to investigate a cause and to eliminate defects is provided. By including a screen where a support screen is displayed on the display section of the ultrasonic imaging device 34 and a graphic user interface mimicking the control section of the ultrasonic imager 34, a supporter can operate the ultrasonic imaging device 34 as if he is operating in a site.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-175870
(P2000-175870A)

(43)公開日 平成12年6月27日(2000.6.27)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
A 6 1 B 5/00		A 6 1 B 5/00	A 4 C 3 0 1
		8/00	5 K 0 4 8
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-361019

(22)出願日 平成10年12月18日(1998.12.18)

(71)出願人 000121936

ジーイー横河メディカルシステム株式会社
東京都日野市旭が丘4丁目7番地の127

(72)発明者 関 正志

東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127
ジーイー横河メディカルシステム株式会社
内

(74)代理人 100085187

弁理士 井島 藤治 (外1名)

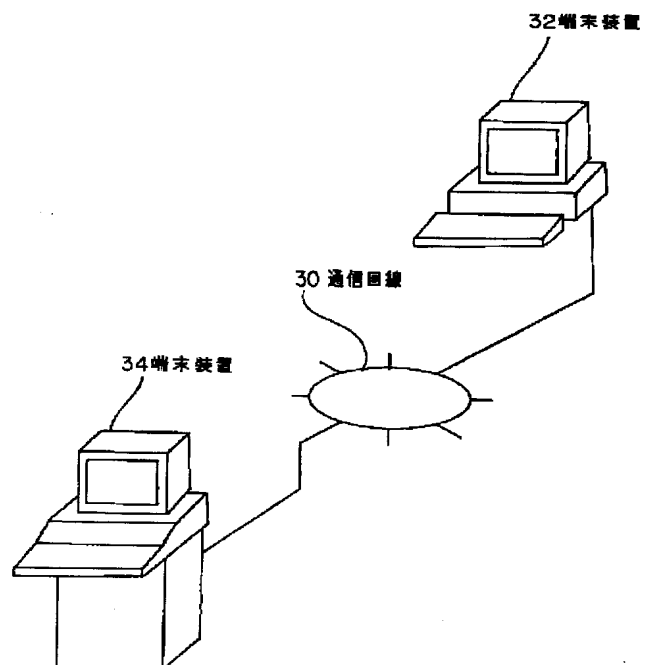
Fターム(参考) 4C301 AA01 CC02 EE13 HH60 JB11
LL17 LL20
5K048 AA04 AA06 BA21 DC04 EB02
EB15 FB08

(54)【発明の名称】 遠隔操作方法および装置並びに医用画像装置

(57)【要約】

【課題】 端末装置間での遠隔操作を適切に行う遠隔操作方法および装置、並びに、そのような遠隔操作装置を備えた医用画像装置を実現する。

【解決手段】 複数の端末装置を通信回線30で接続したネットワークにおいて1つの端末装置34を他の端末装置32で遠隔操作するに当たり、1つの端末装置32の操作を端末装置34側で模擬して操作する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の端末装置を通信回線で接続したネットワークにおいて 1 つの端末装置を他の端末装置で遠隔操作する方法であって、

前記 1 つの端末装置の現場における操作を模擬して操作する、ことを特徴とする遠隔操作方法。

【請求項 2】 複数の端末装置を通信回線で接続したネットワークにおいて 1 つの端末装置を他の端末装置で遠隔操作する遠隔操作装置であって、

前記他の端末装置は前記 1 つの端末装置の現場における操作を模擬して操作する操作手段を具備する、ことを特徴とする遠隔操作装置。

【請求項 3】 少なくとも 1 つは医用画像撮像装置である複数の端末装置を通信回線で接続したネットワークにおいて前記医用画像撮像装置を他の端末装置で遠隔操作する医用画像装置であって、

前記他の端末装置は前記医用画像撮像装置の現場における操作を模擬して操作する操作手段を具備する、ことを特徴とする医用画像装置。

【請求項 4】 前記医用画像撮像装置が超音波撮像装置である、ことを特徴とする請求項 3 に記載の医用画像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、遠隔操作方法および装置並びに医用画像装置に関し、特に、複数の端末装置を通信回線で接続したネットワーク (network) において 1 つの端末装置を他の端末装置で遠隔操作する方法および装置、並びに、医用画像撮像装置をネットワークの他の端末装置から遠隔操作する医用画像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば超音波撮像装置等の医用画像撮像装置では、これを通信回線によって製造業者の客先支援部署等の端末装置に接続し、医用画像撮像装置に不具合が起きた場合等に、製造業者が端末装置を通じて不具合解消等の操作を行うことができるようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような遠隔操作装置では、支援部署の端末装置で得られる支援先情報は限られたものであり、このため、必ずしも適切な操作が行えない場合があるという問題があった。

【0004】本発明は上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、端末装置間での遠隔操作を適切に行う遠隔操作方法および装置、並びに、そのような遠隔操作装置を備えた医用画像装置を実現することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】(1) 上記の課題を解決する第 1 の発明は、複数の端末装置を通信回線で接続し

たネットワークにおいて 1 つの端末装置を他の端末装置で遠隔操作する方法であって、前記 1 つの端末装置の現場における操作を模擬して操作することを特徴とする遠隔操作方法である。

【0006】(2) 上記の課題を解決する第 2 の発明は、複数の端末装置を通信回線で接続したネットワークにおいて 1 つの端末装置を他の端末装置で遠隔操作する遠隔操作装置であって、前記他の端末装置は前記 1 つの端末装置の現場における操作を模擬して操作する操作手段を具備することを特徴とする遠隔操作装置である。

【0007】(3) 上記の課題を解決する第 3 の発明は、少なくとも 1 つは医用画像撮像装置である複数の端末装置を通信回線で接続したネットワークにおいて前記医用画像撮像装置を他の端末装置で遠隔操作する医用画像装置であって、前記他の端末装置は前記医用画像撮像装置の現場における操作を模擬して操作する操作手段を具備することを特徴とする医用画像装置である。

【0008】(4) 上記の課題を解決する第 4 の発明は、前記医用画像撮像装置が超音波撮像装置であることを特徴とする(3)に記載の医用画像装置である。第 1 の発明ないし第 4 の発明のうちいずれか 1 つにおいて、前記他の端末装置に、前記 1 つの端末装置ないし前記医用画像撮像装置における表示画像を表示するとともに、前記 1 つの端末装置ないし前記医用画像撮像装置における操作装置に相当するグラフィック・ユーザーインターフェースを用いることが、遠隔操作を適切に行う点で好ましい。

【0009】(作用) 本発明では、被操作端末装置の現場における操作を模擬することにより、あたかも被操作端末装置を直接操作しているかのような操作を可能とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、本発明は実施の形態に限定されるものではない。図 1 に、医用画像ネットワークシステム (network system) の概念図を示す。本システムは本発明の遠隔操作装置の実施の形態の一例である。また、本発明の医用画像装置の実施の形態の一例である。本システムの構成によって、本発明の装置についての実施の形態の一例が示される。本システムの動作によって、本発明の方法についての実施の形態の一例が示される。

【0011】本システムの構成を説明する。図 1 に示すように、本システムは、例えばイントラネット (intranet) 等の通信回線 30 を介して接続された端末装置 32 と端末装置 34 を有する。端末装置 32 は、端末装置 34 を通信回線 30 を通じて遠隔操作するものである。端末装置 32 は、本発明における他の端末装置の実施の形態の一例である。端末装置 34 は、本発明における 1 つの端末装置の実施の形態の一例である。なお、

端末装置32および端末装置34は、それぞれ1台ずつを図示するが、それぞれ複数台ずつ設けるようにしても良いのはもちろんである。また、通信回線30はインターネットに限るものではなく、インターネット(internet)、LAN(local area network)、WAN(wide area network)等、適宜の方式のネットワークであって良い。

【0012】端末装置32は、通信手段を備えたデータ処理装置、例えばパーソナルコンピュータ(PC:personal computer)やエンジニアリング・ワークステーション(EWS:engineering work station)等である。

【0013】図2に、端末装置32のブロック(block)図を示す。同図に示すように、端末装置32はデータ(data)処理部322を有する。データ処理部322は、例えばコンピュータ等で構成される。データ処理部322には表示部324が接続されている。表示部324は例えばグラフィックディスプレイ(graphic display)等で構成され、データ処理部322の出力を可視像として表示する。

【0014】データ処理部322には操作部326が接続されている。操作部326は例えばキーボード(keyboard)、マウス(mouse)等のポインティングデバイス(pointing device)およびその他の操作具を備えた操作卓等で構成され、操作者による端末装置32の操作を可能にしている。データ処理部322、表示部324および操作部326からなる部分は、本発明における操作手段の実施の形態の一例である。データ処理部322にはまた通信部328が接続され、通信回線30を通じてデータ通信を行えるようになっている。

【0015】端末装置34も、通信手段を備えたデータ処理装置である。端末装置34の一例としてここでは医用画像撮像装置を示す。なお、端末装置34は医用画像撮像装置に限るものではなく、例えばPCやEWS等の適宜のデータ処理装置であって良い。

【0016】図3に、医用画像撮像装置の具体例である超音波撮像装置のブロック図を示す。なお、医用画像撮像装置は超音波撮像装置に限るものではなく、例えば、X線CT(computed tomography)装置、磁気共鳴撮像装置、デジタル(digital)X線撮影装置等、各種の医用画像撮像装置であって良い。以下、超音波撮像装置の例で説明するが、他の医用画像撮像装置の場合も同様になる。

【0017】図3に示すように、超音波撮像装置は超音波プローブ342を有する。超音波プローブ342は、撮像対象である被検体4に当接して使用される。超音波プローブ342は送受信部346に接続され、送受信部346から与えられる駆動信号に基づいて被検体4内に超音波を送波するとともにそのエコーを受波し、エコー

受波信号を送受信部346に入力する。送受信部346は、超音波プローブ342から入力されたエコー受波信号につきビームフォーミング(beamforming)等の所定の処理を施してエコー受信信号を形成する。

【0018】送受信部346は画像生成部348に接続されている。画像生成部348は、送受信部346からエコー受信信号を入力し、それに基づいて画像を生成する。画像生成部348には表示部350が接続され、画像生成部348から出力された画像およびその他の情報を表示するようになっている。表示部350は例えばグラフィックディスプレイ等で構成される。表示部350には例えば図4に示すような画像が表示される。すなわち、例えば超音波エコーに基づくBモード(mode)像等が表示される。

【0019】画像生成部348には通信部352が接続され、画像生成部348が生成した画像が、通信部352を通じて端末装置32に通信可能になっている。また、通信部352を通じて後述の制御部354が端末装置32との間で各種の制御信号を授受できるようになっている。

【0020】以上の、送受信部346、画像生成部348、表示部350および通信部352は制御部354に接続されている。制御部354は例えばコンピュータ等を用いて構成される。制御部354は、それら各部に制御信号を与えてその動作を制御するようになっている。また、各部から制御部354に状態報知信号等が入力されるようになっている。なお、通信部352からは端末装置32が送信した制御信号も入力される。

【0021】制御部354には操作部356が接続され、操作者により各種の指令や情報等を入力できるようになっている。操作部356は例えばキーボードやその他の操作具を備えた操作卓等で構成される。操作部356の一例についてその平面図を図5に示す。同図に示すように、操作部356にはアルファ・ニューメリックキー(alpha-numeric key)390、各種ファンクションキー(function key)392、各種操作ノブ(nob)394、スライドボリューム(slide volume)396、ファンクション表示器398等が設けられている。なお、ファンクションキーおよびノブへの符号付けは1箇所代表する。

【0022】本システムの動作を説明する。端末装置34すなわち超音波撮像装置がユーザー(user)の使用現場にあり、端末装置32が超音波撮像装置のメーカー(makeer)の客先支援部署に設置されているものとし、この状態で、ユーザーからの要請により、客先支援部署の担当者(支援者)が電話等で連絡を取りながら不具合解決等のための技術支援を行う例について説明する。以下、端末装置34を超音波撮像装置34という。

10

20

30

40

50

【0023】図6に本システムの動作のフロー（flow）図を示す。同図において、左側が端末装置32の動作のフロー図、右側が超音波撮像装置34の動作のフロー図である。両フロー図間を結ぶ破線は端末装置32と超音波撮像装置34の間の通信を表す。

【0024】支援者は端末装置32を操作し、ステップ（step）702で、支援画面の呼び出しを行う。これに呼応して、超音波撮像装置34は現に表示中の画面をステップ802で端末装置32に送信する。端末装置32はステップ704で支援画面を表示部324に表示する。これにより、例えば図7に示すような支援画面が表示される。同図に示すように、支援画面には、超音波撮像装置34の表示画像350'および超音波撮像装置34の操作部の平面図356'が含まれる。画像350'は、通信回線30を通じて超音波撮像装置34から送信されたものである。超音波撮像装置34の操作部の平面図356'は、予め作成され端末装置32に記憶されているものが呼び出される。

【0025】ここで、操作部の平面図356'は、超音波撮像装置34の操作部356の機能を模擬したグラフィック・ユーザーインターフェース（GUI：graphic user interface）となっている。これによって、平面図356'中の各キーやノブ等の像は、例えばマウス等のポインティングデバイスにより、操作部356を操作するのと同様に操作可能になっている。なお、アルファ・ニューメリックキーについては端末装置32の操作部326のものを使用するようにしても良い。

【0026】ステップ706で支援者がGUIを操作すると、これが通信回線30を通じて超音波撮像装置34に伝えられ、ステップ804で超音波撮像装置34があたかもその操作部356が操作されたかのように対応動作する。超音波撮像装置34の動作結果が端末装置34に通信され、ステップ708で画像350'に反映される。また、GUIにおけるファンクション表示器も操作部356中のファンクション表示器と同じ内容を表示する。

【0027】以下、GUIを操作する度に同様な動作が繰り返される。このような支援画面を利用し、支援者はGUIによって超音波撮像装置34を遠隔操作し、また超音波撮像装置34に現に表示されている画像と同じ画像を観察する。GUIのファンクションキーをマウス等でクリック（click）して超音波撮像装置34の表示画像を切り換えると、支援画面中の表示画像350'も切り換わる。また、GUIのノブやスライドボリューム等をマウス等でドラッグ（drag）してゲイン等を

変更するとそれに応じて表示画像のコントラスト（contrast）等が変化する。さらに、その他の支援関連の情報も操作部326の操作によって画面に呼び出す。

【0028】このようにして、超音波撮像装置34を様々な遠隔操作しながらユーザーの指摘する不具合等の状況を確認し、原因究明および不具合解消等のための支援を行う。支援画面が、超音波撮像装置34の表示部350に現に表示されている画像および超音波撮像装置34の操作部356を模擬したGUIを含むことにより、支援者はあたかも超音波撮像装置34を現場で操作しているかのように操作することができる。したがって、的確できめ細かな技術支援を容易かつ迅速に行うことができる。

【0029】支援を終了する場合は、ステップ710で支援者は支援終了操作をする。この操作が超音波撮像装置34に通信され、超音波撮像装置34がステップ806で対応動作をして応答を返す。この応答を確認して端末装置32はステップ712で支援画面を消して動作を終了する。

【0030】以上、超音波撮像装置に関するユーザー支援を例にとりて説明したが、本発明は、それに限らずネットワーク上の端末装置同士の間で、一方から他方をあたかも現場において操作するかのように操作する用途に広く適用することができる。また、1対1の遠隔操作の例で説明したが1対nの遠隔操作を同様にして行うことができるのはいうまでもない。

【0031】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、端末装置間での遠隔操作を適切に行う遠隔操作方法および装置、並びに、そのような遠隔操作装置を備えた医用画像装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例の装置の概念図である。

【図2】図1に示した装置における端末装置32のブロック図である。

【図3】図1に示した装置における端末装置34のブロック図である。

【図4】図3の装置が表示する画像の模式図である。

【図5】図3の装置の操作部の平面図である。

【図6】図1に示した装置の動作のフロー図である。

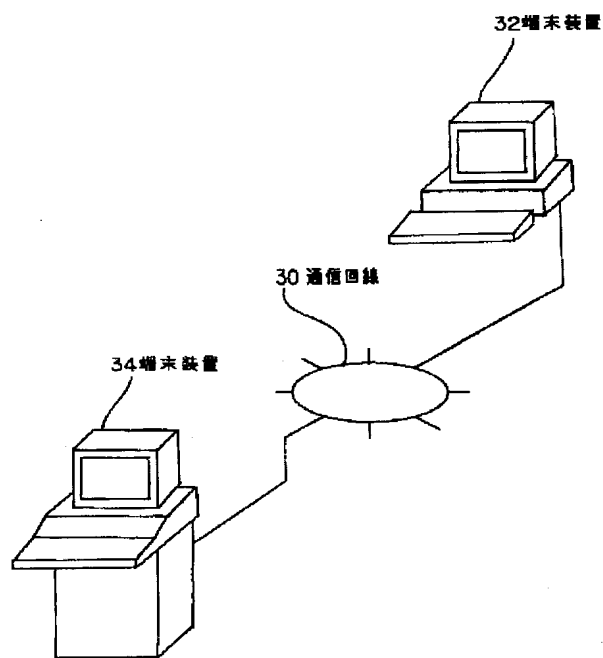
【図7】図2の装置が表示する画像の模式図である。

【符号の説明】

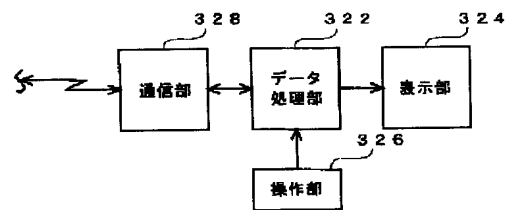
30 通信回線

32, 34 端末装置

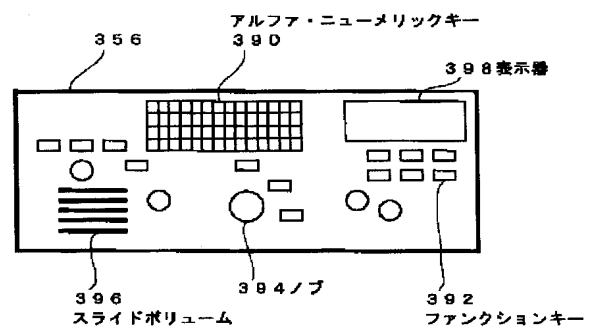
【図1】



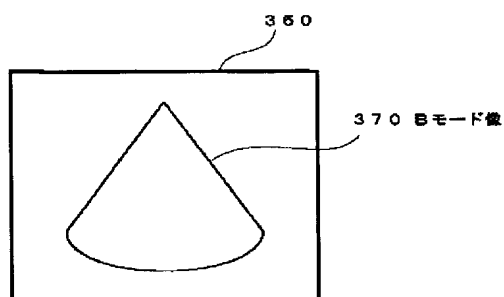
【図2】



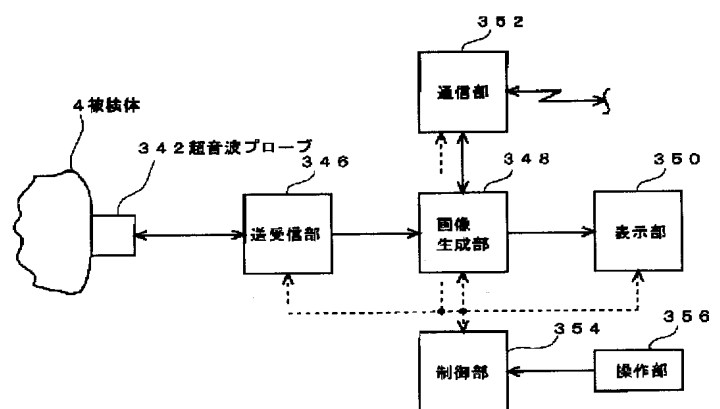
【図5】



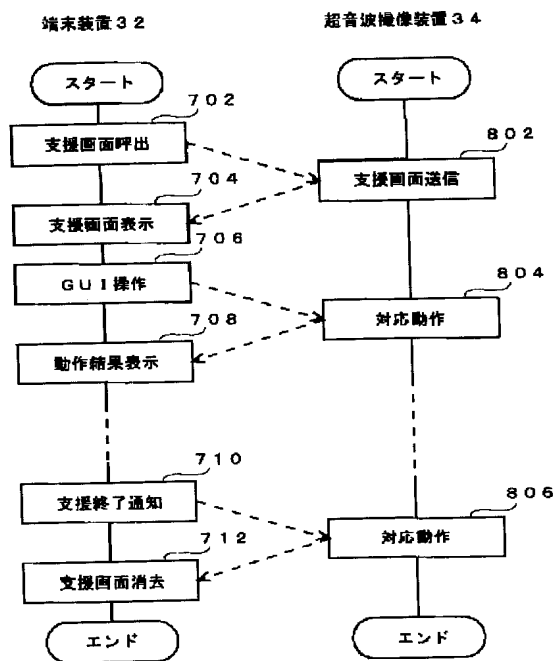
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

